



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 42 11 353 C 2

⑤① Int. Cl. 5:  
B 65 H 1/26

②① Aktenzeichen: P 42 11 353.9-27  
②② Anmeldetag: 4. 4. 92  
④③ Offenlegungstag: 14. 10. 93  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 2. 94

DE 42 11 353 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

⑦② Erfinder:  
Blaser, Peter Theobald, 6912 Dielheim, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 39 31 710  
DE-OS 39 22 803

⑤④ Hilfsstapelträger für eine Bogenstapelhubvorrichtung

DE 42 11 353 C 2

Die Erfindung betrifft einen Hilfsstapelträger für eine Bogenstapelhubvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, insbesondere zur Verwendung in einer Vorrichtung zum Stapelwechsel im Anleger einer Bogen-Offset-Rotationsdruckmaschine.

Bekannt sind Hilfsstapelträger vor allem für den Ausleger einer Bogendruckmaschine in der Form eines Rechens, dessen Stäbe für einen halbautomatischen Stapelwechsel im Non-Stop-Betrieb in eine Lücke zwischen zwei Bogen über dem Hauptstapel gegen die Transportrichtung der Bogen eingeschoben werden, so daß sich auf dem Rechen ein Hilfsstapel bildet und der Hauptstapel gewechselt werden kann. In der eingeschobenen Stellung ruht der Rechen auf einer vorderen und einer hinteren Traverse eines mit Ketten an einem Hilfsstapelhubwerk aufgehängten Hilfsrahmens. Zum Ablegen des Hilfsstapels auf ein Stapelbrett für einen neuen Hauptstapel wird der Rechen in Transportrichtung der Bogen herausgezogen und in einer den Maschinenbetrieb nicht störenden Lage abgelegt. Ähnliche Einrichtungen sind auch für den Anlegerstapel einer Bogen-Offset-Rotationsdruckmaschine praktischer Stand der Technik.

Aus der DE-OS 39 31 710 ist außerdem ein Bogenanleger für eine geschuppte Bogenanlage auf einem geneigten Zuführtisch zum Anlegerstapelwechsel im Non-Stop-Betrieb bekannt, bei dem in Bogenaufrichtung in Nuten an der Oberseite eines Stapelbretts einschiebbare Non-Stop-Stangen einen Hilfsstapelträger bilden. Diese Non-Stop-Stangen sind einzeln mit dem Kolben eines Pneumatikzylinders verbunden, der hinter dem Stapel und unter dem Zuführtisch mit seiner Achse parallel zu diesem Zuführtisch im Anleger angeordnet ist, so daß die Non-Stop-Stangen mit motorischer Kraft ein- und ausfahrbar sind.

Bekannt sind schließlich sehr aufwendige Vorrichtungen für einen vollautomatischen Anlegerstapelwechsel in Maschinen mit einer automatischen Bogenstapelzufuhr, die nach einem anderen technischen Prinzip wirksam sind.

Aufgabe der Erfindung ist die Gestaltung eines Hilfsstapelträgers einfacher Bauart der eingangs genannten Gattung, der auch für eine Vorrichtung zum vollautomatischen Stapelwechsel im Anleger einer Bogendruckmaschine verwendbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Ausbildungsmerkmale nach dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1.

In der bevorzugten Anwendung für einen Hilfsstapelträger im Anleger einer Bogendruckmaschine sind die anstelle herkömmlicher Non-Stop-Stangen vorgesehenen Ketten von unten über Kettenräder auf einer Welle und nach dem Ablauf von diesen Kettenrädern durch eine Kulisse so geführt, daß das dem Bogenstapel zugewendete freie Ende jeder Kette vor einer Nut in dem Stapelbrett unter dem Bogenstapel im Anleger gelangt. Beim Einfahren der Kette unter den Bogenstapel werden die Kettenglieder durch den Boden in der Stapelnut abgestützt, bis das freie Ende der Kette auf der gegenüberliegenden Stapelseite durch die hintere Traverse abgestützt wird, so daß die Kette in Richtung der Belastung durch den Hilfsstapel durchbiegesteif ist und den Hilfsstapel trägt. Danach kann der Hauptstapel mit dem Stapelbrett abgesenkt und durch einen anderen Bogenstapel ersetzt werden, welcher in herkömmlicher Weise bis unter den Hilfsstapelträger aus den einzelnen Ketten

angehoben wird, um die Ketten danach aus dem Stapel zurückzuziehen. Zur Verringerung der Reibung zwischen den Ketten und dem untersten Bogen des Hilfsstapels sowie dem obersten Bogen des neuen Hauptstapels können die Kettenglieder mit einem guten Gleiteigenschaften aufweisenden Werkstoff beschichtet sein oder gegebenenfalls auch sowohl an der Unterseite als auch an der Oberseite der Kettenglieder Rollkörper aufweisen.

Bei einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung ist in Höhe der horizontalen Einschubebene der Ketten auf der der Welle mit den Kettenrädern zugewendeten Stapelseite ein beweglich angeordneter, aus der DE-OS 39 22 803 an sich bekannter Stapelabdrückanschlag vorgesehen, gegen den sich der Stapel beim Herausziehen der Ketten nach der Stapelvereinigung abstützt.

Vorteilhaft ist dieser Stapelabdrückanschlag mittels eines Pneumatikzylinders horizontal gegen den Stapel beweglich und zusammen mit dem Pneumatikzylinder in eine das Zusammenführen von Haupt- und Hilfsstapel sowie das Wechseln des Hauptstapels nicht störende Ruhelage beweglich.

Bevorzugt werden einseitig durchbiegesteife Lasketten für Zwecke der Erfindung, deren Konstruktionsprinzip an sich bekannt ist.

Für die Ausrichtung der Ketten auf die Nuten in den Stapelbrettern ist die Welle mit den Kettenrädern axial verschieblich gelagert und mit einer sensorgesteuerten Verstellvorrichtung zum präzisen Einführen der Kettenenden in die Nuten der Stapelplatte verbunden.

Besonders vorteilhaft ist die Möglichkeit des motorischen Antriebes der Welle mit den Kettenrädern, über die die den Hilfsstapelträger bildenden Ketten geführt sind, so daß der motorische Antrieb dieser Welle in ein Steuersystem einer automatischen Stapelwechselvorrichtung im Anleger für einen Non-Stop-Betrieb beim Stapelwechsel integriert werden kann.

Prinzipiell ist ein Hilfsstapelträger aus einseitig durchbiegesteifen Ketten auch für die Hilfsstapelbildung im Ausleger einer bogenverarbeitenden Maschine, insbesondere einer Bogen-Offset-Rotationsdruckmaschine, geeignet. In diesem Falle sind die Ketten freitragend durchbiegesteif anzuordnen, so daß die aus der Kulisse freitragend vorgeschobenen Kettenenden in ihren Gliedgelenken nicht abknicken. Dies bedeutet, daß die einseitig durchbiegesteifen Ketten im Gegensatz zu der Verwendung im Anleger einer Bogenstapelhubvorrichtung von oben über die Unterseite der Kettenräder in die Kulisse einlaufen.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel für die konstruktive Gestaltung der Erfindungsmerkmale im Bogenanleger einer bogenverarbeitenden Maschine schematisch dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Bogenanlegers mit einem Hilfsstapel über einem Hauptstapel,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Anlegerstapels mit einem Hilfsstapelträger in Ruhelage,

Fig. 3 eine Rückansicht des Hilfsstapelträgers in Ruhelage, gesehen in Laufrichtung der Bogen,

Fig. 4 eine gegenüber den Fig. 1 bis 3 im Maßstab vergrößerte Teildarstellung einer Kette in einer Führungskulisse und

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Kette und ein Kettenrad im Maßstab der Fig. 4.

In der schematischen Darstellung in Fig. 1 ist ein Hauptstapel 1 mittels eines Stapelbretts 2 auf einer Stapelpalette 3 abgesetzt, die sich auf einem Stapeltisch 4 befindet, der mittels Ketten 5 an einem Hauptstapelhub-

werk im Anleger aufgehängt ist. Über dem Hauptstapel 1 ist ein Hilfsstapel 6 mittels eines Hilfsstapelträgers 7 abgestützt, der durch Hubketten 8 mit einem Hilfsstapelhubwerk im Anleger verbunden ist. Beide Hubwerke sind in der Zeichnung nicht dargestellt. Die Trägerelemente des Hilfsstapelträgers 7 bestehen aus einseitig in Richtung der Belastung durch den Hilfsstapel 6 durchbiegesteife Ketten 9, die über je ein Kettenrad 10 auf einer querverlaufend angeordneten Welle 11 geführt sind, welche als eine erste Traverse des Hilfsstapelträgers 7 wirksam ist und durch die Ketten 8 mit dem Hilfsstapelhubwerk verbunden ist. Auf der gegenüberliegenden Seite ist eine zweite Traverse 12 ebenfalls mittels Ketten an dem Hilfsstapelhubwerk aufgehängt, welches das freie Ende der unter den Hilfsstapel 6 geschobenen Ketten 9 abstützt. Mehrere Ketten 9 sind in Abständen parallel zueinander angeordnet und über je ein Kettenrad 10 auf der Welle 11 geführt. Jede Kette 9 ist außerdem auf dem Wege zwischen dem Kettenrad 10 und dem Hilfsstapel 6 in einer Kulisse 13 geführt, so daß das am freien Ende angeordnete Kettenglied 9a in eine oben offene Nut 14 an der Oberseite des in den Fig. 1 und 2 unter dem Hauptstapel 1 dargestellten Stapelbretts 2 einfädelt. Die Kette 9 wird außerdem durch seitliche Scheiben am Kettenrad 10 geführt. Das Beispiel zeigt eine Laschenkette 9 aus einzelnen Kettengliedern 9a, deren Gelenke 15 jeweils an der Unterseite angeordnet sind, so daß die Stirnseiten der Kettenglieder 9a in der in den Fig. 4 und 5 gezeichneten Strecklage sich gegenseitig berühren, so daß die Kette in vertikaler Richtung unter der Belastung durch den Hilfsstapel durchbiegesteif ist, wenn ihr freies Ende durch die Traverse 12 abgestützt ist. Einer Durchbiegung der Kette 9 kann dadurch entgegengewirkt werden, daß die unbelastete Kette in der Strecklage eine leicht nach oben gewölbte (konvexe) Form einnimmt. In den Gelenken 15 der Kettenglieder 9a sind außerdem Rollkörper 16 angeordnet, damit die Kette 9 beim Einführen in die Nut 14 des Stapelbretts 2 gut gleitet. Die Kettenglieder 9a können außerdem mit einem gute Gleiteigenschaften aufweisenden Werkstoff beschichtet sein, so daß sie sich auch nach der Stapelvereinigung leichter wieder herausziehen lassen. Um dabei zu erreichen, daß der Hilfsstapel und der Hauptstapel nicht von dem vorderen Stapelanschlag 17 abhebt, ist in Höhe der horizontalen Einschubebene der nebeneinanderliegenden Ketten 9 auf der der Welle 11 mit den Kettenrädern 10 zugewendeten Stapelseite ein beweglich angeordneter Stapelabdrückanschlag 18, zum Beispiel eine Stapelabdrückplatte, angeordnet, der mittels eines Pneumatikzylinders 19 gegen das untere Ende des Hilfsstapels 6 und vorteilhaft auch gegen das obere Ende des Hauptstapels 1 drückbar ist. Damit dieser Abdrückstapelanschlag 18 die Stapelvereinigung nicht behindert, ist er aus der in Fig. 1 dargestellten Betriebslage in eine in Fig. 2 dargestellte Ruhelage schwenkbar und zu diesem Zweck zusammen mit dem Pneumatikzylinder 19 um eine horizontale Achse 20 schwenkbar angeordnet. Mit der Welle 11 ist ein elektrischer Antriebsmotor 21 gekuppelt, dessen Schaltelemente in ein Steuersystem einer automatischen Stapelwechselvorrichtung für einen Non-Stop-Betrieb integriert sein können. Damit die Ketten paßgenau in die Nuten 14 des Stapelbretts 2 eingeführt werden, ist die Welle 11 außerdem axial beweglich gelagert und mit einer sensorgesteuerten Verstelleinrichtung 22 verbunden, die die vorderen Glieder 9a der Ketten 9 bei der Hilfsstapelbildung paßgenau in die Nuten 14 des Stapelbretts 2 einführt. Sowohl die Steuerelemente des

Motors 21 als auch die Steuerelemente der Verstelleinrichtung 22 sind in das Steuersystem einer automatischen Stapelwechselvorrichtung zur Durchführung eines Non-Stop-Betriebes integrierbar. Mit einfachen baulichen Mitteln wird auf diese Weise die Voraussetzung für einen vollautomatischen Anlegerstapelwechsel im Non-Stop-Betrieb einer Druckmaschine geschaffen, wie er insbesondere bei Bogen-Offset-Druckmaschinen für hohe Druckgeschwindigkeiten angestrebt wird.

#### Teilliste

- 1 Hauptstapel
- 2 Stapelbrett
- 3 Stapelpalette
- 4 Stapeltisch
- 5 Hubketten (Hauptstapel)
- 6 Hilfsstapel
- 7 Hilfsstapelträger
- 8 Hubketten (Hilfsstapel)
- 9 Ketten
- 9a Kettenglied
- 10 Kettenrad
- 11 Welle
- 12 Traverse
- 13 Kulisse
- 14 Nut
- 15 Gelenk der Kettenglieder
- 16 Rollkörper
- 17 Stapelanschlag
- 18 Stapelabdrückanschlag
- 19 Pneumatikzylinder
- 20 Schwenkachse
- 21 Motor
- 22 Verstelleinrichtung

#### Patentansprüche

1. Hilfsstapelträger für eine Bogenstapelhubvorrichtung mit einem Hauptstapelhubwerk und einem Hilfsstapelhubwerk in Maschinen zur Bogendruckbearbeitung, insbesondere in Bogendruckmaschinen, bei dem stabförmig in Nuten eines Stapelbretts unter einem Hilfsstapel einschiebbare, parallel zu den Nuten in einer Horizontalebene ausgerichtete Hilfsstapelträgerelemente auf einer hinteren Traverse abgestützt sind, eine vordere Traverse als Auflager für die Enden der eingeschobenen Hilfsstapelträgerelemente vorgesehen ist und beide Traversen an dem Hilfsstapelhubwerk aufgehängt sind, dadurch gekennzeichnet, daß als Hilfsstapelträgerelemente einseitig in Richtung der Belastung durch den Hilfsstapel durchbiegesteife, über Kettenräder (10) einer die hintere Traverse bildenden Welle (11) gelegte Ketten (9) vorgesehen sind, deren Querschnittsprofil innerhalb des Nutenquerschnitts liegt und deren bei der Einschubbewegung vorderes Kettenglied (9a) in einer Kulisse (13) vor einer Nut (14) des Stapelbretts (2) geführt ist.
2. Hilfsstapelträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Höhe der horizontalen Einschubebene der Ketten (9) auf der der Welle (11) mit den Kettenrädern (10) zugewendeten Stapelseite ein beweglich angeordneter Stapelabdrückanschlag (18) vorgesehen ist.
3. Hilfsstapelträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapelabdrückanschlag (18) mittels eines Pneumatikzylinders (19) horizontal

gegen den Hilfsstapel (6) beweglich ist.

4. Hilfsstapelträger nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapelabdruckanschlag (18) in eine das Zusammenführen von Hauptstapel (1) und Hilfsstapel (6) nicht störende Ruhelage beweglich angeordnet ist. 5

5. Hilfsstapelträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapelabdruckanschlag (18) und der Pneumatikzylinder (19) um eine horizontale Achse (20) schwenkbar angeordnet ist. 10

6. Hilfsstapelträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Hilfsstapelträgerelemente aus einseitig durchbiegesteifen Laschenketten (9) vorgesehen sind.

7. Hilfsstapelträger nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenglieder (9a) mit einem guten Gleiteigenschaften aufweisenden Werkstoff beschichtet sind. 15

8. Hilfsstapelträger nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Kettenglieder (9a) und gegebenenfalls auch an deren Oberseite Rollkörper (16) vorgesehen sind. 20

9. Hilfsstapelträger nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kettenrädern (10) beidseitig Führungsscheiben für die Kette (9) vorgesehen sind. 25

10. Hilfsstapelträger nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (11) mit den Kettenrädern (10) axial verschieblich gelagert und mit einer sensorgesteuerten Verstelleinrichtung (22) zum paßgenauen Einführen der Kettenenden in Nuten (14) der Stapelplatte (2) verbunden ist. 30 35

11. Hilfsstapelträger nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (11) mit den Kettenrädern (10) einen motorischen Antrieb (21) aufweist. 40

12. Hilfsstapelträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelemente des motorischen Antriebes (21) der Welle (11) in ein Steuersystem einer automatischen Stapelwechselvorrichtung für einen Non-Stop-Betrieb integriert ist. 45

13. Hilfsstapelträger nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß er in einer automatischen Stapelwechselvorrichtung eines Anlegers einer Bogen-Offset-Rotationsdruckmaschine angeordnet ist. 50

14. Hilfsstapelträger nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einseitig durchbiegesteifen Ketten (9) im ausgefahrenen Zustand und bei einer Abstützung ihrer freien Enden durch die vordere Traverse (12) eine leicht nach oben gewölbte Strecklage aufweisen. 55

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -

Fig.2

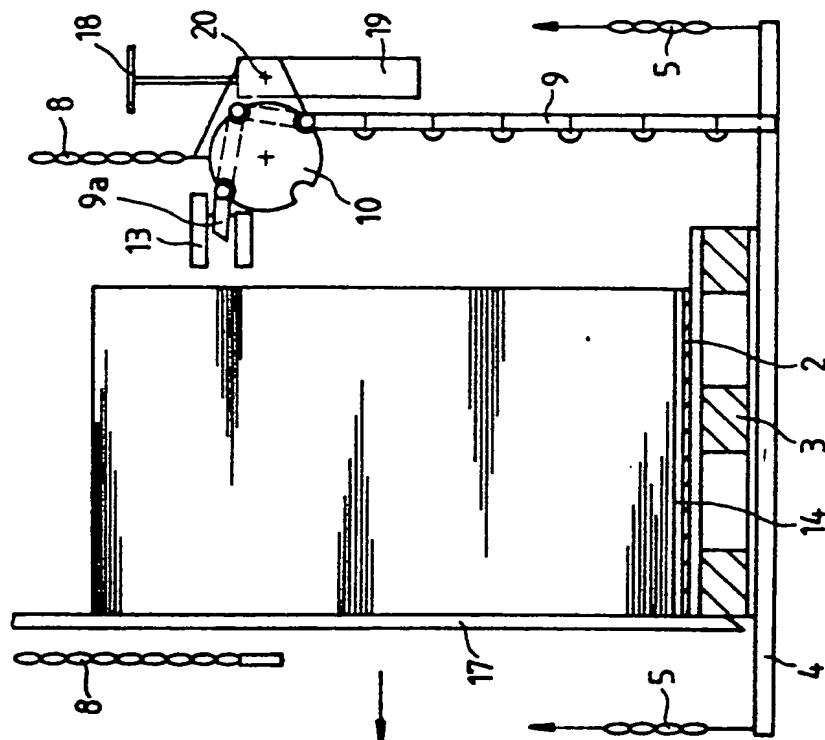


Fig.1

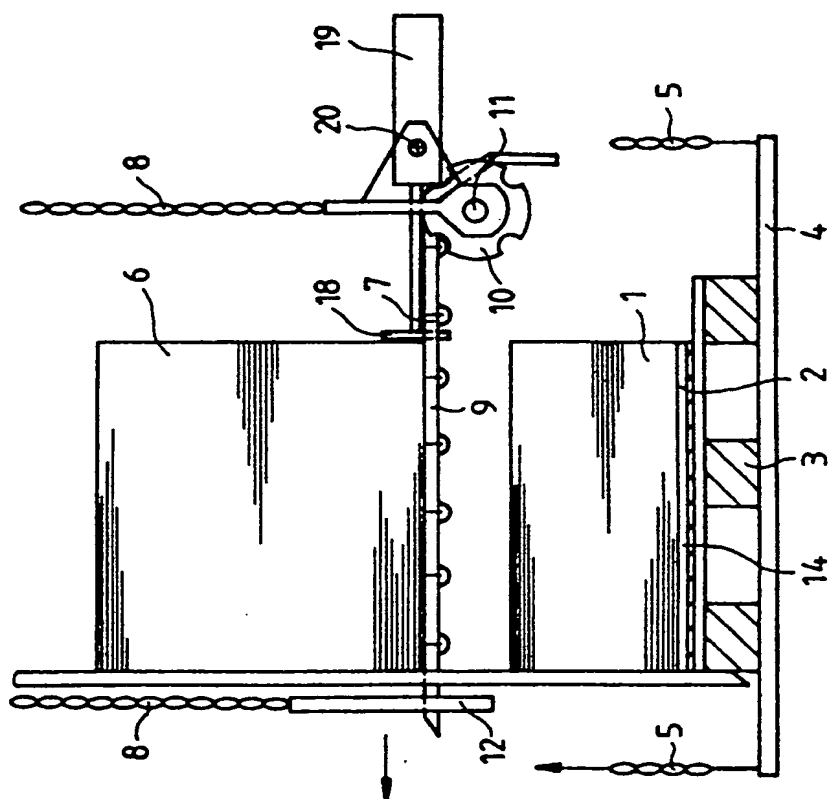
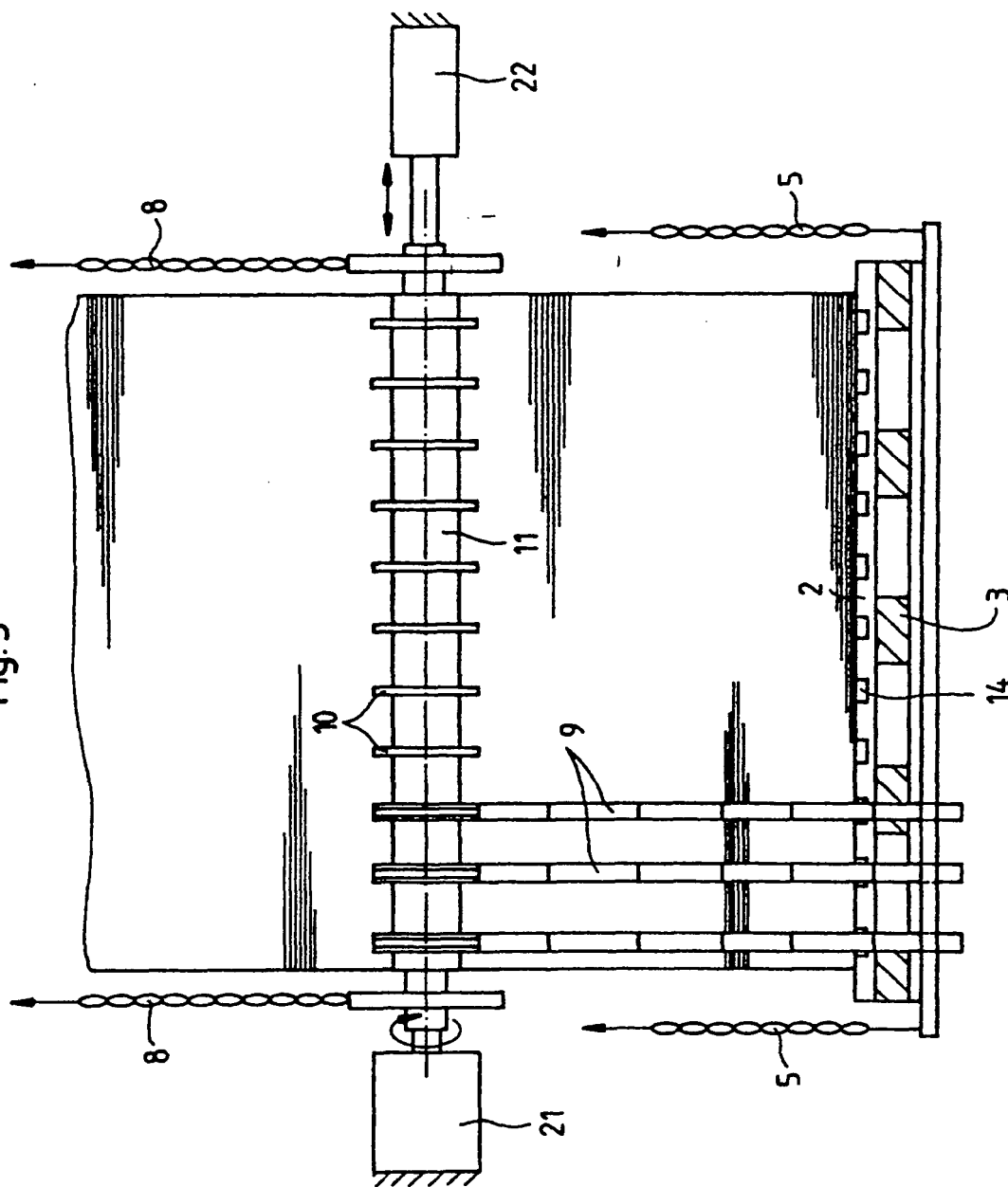
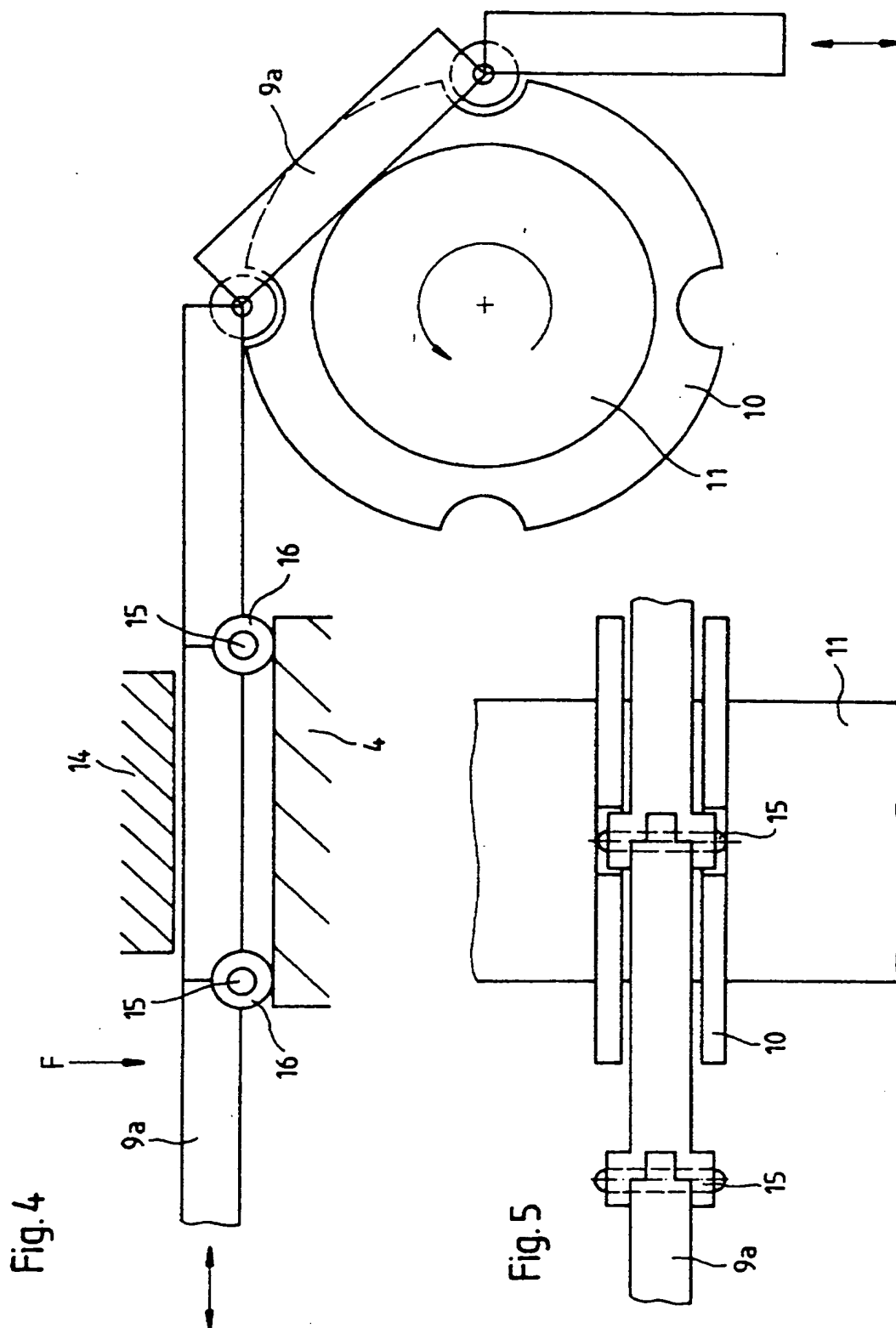


Fig. 3







**Auxiliary-pile carrier for a lifting device for a pile of sheets**

Patent Number: US5295681  
Publication date: 1994-03-22  
Inventor(s): BLASER PETER T (DE)  
Applicant(s): HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)  
Requested Patent: DE4211353  
Application Number: US19930042999 19930405  
Priority Number(s): DE19924211353 19920404  
IPC Classification: B65H1/30  
EC Classification: B65H1/26, B65H1/30  
Equivalents: FR2690909, GB2265611

**Abstract**

An auxiliary-pile carrier in a pile lift of a sheet-processing machine is disclosed. The pile lift has a main-pile lifting unit and an auxiliary-pile lifting unit. The auxiliary pile is supported on a pile board having grooves formed in an upper surface thereof. The auxiliary pile carrier comprises auxiliary-pile carrier elements for carrying an auxiliary pile, the carrier elements each having a free end; forward cross-members for supporting the free end of each of the carrier elements; rear cross-members for supporting the carrier elements; the carrier elements are configured so as to allow a rod-like insertion thereof in the grooves formed in the upper surface of the pile board carrying the auxiliary pile, such that the carrier elements are aligned parallel to the grooves; the carrier elements are in the form of chains each having a plurality of links; the links are configured such that the chains are non-flexible in one direction beyond a substantially straight alignment of the links; the rear cross-member is a rotatable shaft with chain wheels rigidly disposed thereon; the chain wheels mesh with the chains and drive the chains.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

DOCKET NO: A - 3780

SERIAL NO: \_\_\_\_\_

APPLICANT: P. Strauss et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100